

ПРИМЕНЕНИЕ РАПЫ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ РЖАНОГО СОЛОДА

Т.Ф. Киселева, А.В. Ярославцева

Кемеровский государственный университет, г. Кемерово, Россия

Аннотация

В работе рассмотрена возможность использования концентрированных минеральных солей Карачинского источника для регулирования процесса роста и накопления ферментов при производстве солода из ржи.

Ключевые слова: рожь, ржаной солод, способность прорастания, минеральные соли

Рожь является основным и существенно важным в технологическом отношении сырьевым ресурсом пищевой промышленности. Ее широко используют в хлебопекарной промышленности, без нее невозможно получение одного из распространённых исконно русских напитков – натурального хлебного кваса. Квас отличается неповторимым химическим составом за счет основных и побочных продуктов, образующихся в результате спиртового и молочнокислого брожения суслу, полученного на основе ржаного солода. От качества солода будут во многом зависеть и вкусо-ароматические характеристики готового напитка. Поэтому данная зерновая культура является стратегически важной и требует особого внимания к переработке.

Основным технологическим параметром, определяющим возможность использования ржи для получения солода, является ее прорастаемость. Для регулирования данного показателя имеется много приемов (использование физических факторов воздействия на зерно, применение химических и биологически активных соединений, а также использование различных биокатализаторов) [1]. Использованием для замачивания ржи воды определенного ионного состава можно также регулировать процессы. Положительно влияют на этот процесс, например ионы кальция и магния, содержащиеся в воде в определенных соотношениях.

Нами исследовалась возможность использования рапы для регулирования ростовых процессов ржи. Рапа представляет собой сильно концентрированный насыщенный раствор разнообразных солей. Солевой состав изменяется в зависимости от географического расположения источника, а также от времени года. В зависимости от преобладания того или иного солевого состава ее можно классифицировать на карбонатную, сульфатную и хлоридную. Рапа отличается не только разнообразным комплексом макро- и микрокомпонентов (калий, натрий, железо, кальций, магний, фосфор, бром, цинк, медь, никель серебро и пр.), но и наличием широкого спектра действия органических веществ (фенольные соединения, гуминовые кислоты, биогенные стимуляторы роста, гормоны, аминокислоты, жирные кислоты, полисахаридный, витаминный комплексы и другие соединения различной функциональной направленности) [2].

Для целей исследования использовалась рапа горько-соленого озера Карачи, которая по своему химическому составу может характеризоваться как сульфатно-хлоридно-натриевая, имеющая концентрацию солей до 250 г/дм³ [3].

Все используемые для исследования методики были стандартные для данного вида сырья.

Так как рапа представляет собой концентрированный раствор солей, то для проведения исследования были использованы растворы с концентрацией солей от 0,5 до 1,5 % с интервалом 0,5 %. Приготовленные растворы использовали для замачивания ржи. В качестве контроля служил образец ржи, не обработанный солевыми растворами. Эффективность воздействия растворов рапы на процессы роста ржи контролировали по показателям энергии и способности прорастания. Полученные результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1

Изменение прорастаемости ржи при использовании рапы

Наименование образцов	Энергия прорастания, %	Способность прорастания, %
Контроль	85,5	88,8
Опыт (раствор 0,5 %)	90,8	95,2
Опыт (раствор 1,0 %)	94,2	97,7
Опыт (раствор 1,5 %)	91,5	94,2

Как видно из данных, приведенных в таблице 1, растворы рапы оказывают положительное влияние на процессы роста ржи. Причем, существенное увеличение исследуемых показателей отмечается по сравнению с контрольным вариантом при использовании концентрации раствора до 1,0%. В дальнейшем, при повышении концентрации стимулятора до 1,5 % заметно снижение скорости накопления ростовых веществ. Очевидно, это связано с ингибирующим воздействием на зерно повышенной концентрации минеральных и органических компонентов, содержащихся в растворе. На основании проведенных исследований нами установлена оптимальная концентрация раствора рапы (1,0 %), которая позволяет активировать процессы роста, а в дальнейшем на стадии проращивания также оказывать положительное влияние на синтез основных гидролитических ферментов.

Список литературы

1. Миллер, Ю.Ю., Киселева, Т.Ф. Возможность получения высокоферментированного ржаного солода с применением органической обработки //Пиво и напитки, 2021. - № 2. – С. 14-18
2. Рапа [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://alzan.ru/encyclopaedia/?id=7>.
3. Озеро Карачи [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://alzan.ru/encyclopaedia/?id=8>

THE USE OF BRINE IN THE PRODUCTION OF RYE MALT

T.F. Kiseleva, A.V. Yaroslavtseva
Kemerovo State University, Kemerovo, Russia

Abstract

The paper considers the possibility of using concentrated mineral salts of the Karachi spring to regulate the process of growth and accumulation of enzymes in the production of malt from rye.

Keywords: rye, rye malt, germination ability, mineral salts

References

1. Miller, Yu.Yu., Kiseleva T.F. The possibility of obtaining highly fermented rye malt using organic processing //Beer and Drinks, 2021. - No. 2. – pp. 14-18
2. Rapa [Electronic resource] – Access mode: <http://alzan.ru/encyclopaedia/?id=7>
3. Karachi Lake [Electronic resource] – Access mode: <http://alzan.ru/encyclopaedia/?id=8>